

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 59005097
PUBLICATION DATE : 11-01-84

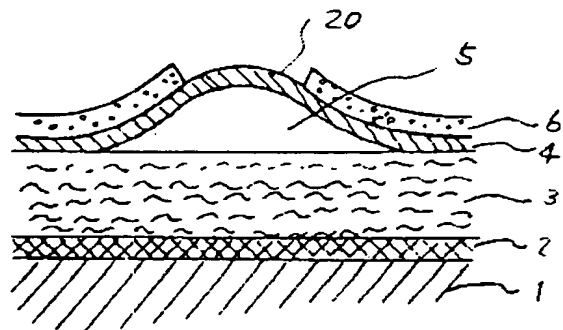
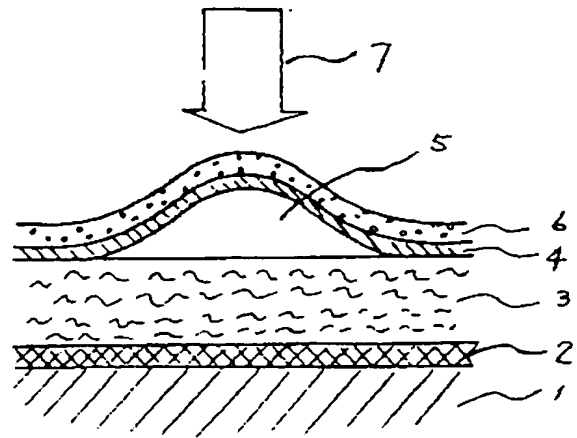
APPLICATION DATE : 02-07-82
APPLICATION NUMBER : 57115214

APPLICANT : NEC CORP;

INVENTOR : EDOKORO SOTARO;

INT.CL. : B41M 5/26 G11B 7/24 G11C 13/04
G11C 17/00

TITLE : OPTICAL RECORDING SYSTEM



ABSTRACT : PURPOSE: To permit the optical recording of high sensitivity by preventing the loss of heat by a method in which air bubbles are formed between the first and second layers of a laminated layer formed on a base plate and laser beam is irradiated onto the recording layer above the air bubbles.

CONSTITUTION: A 30nm Al film as a reflection layer 2, a 200nm high polymer film as a transmission layer 3, and a 10nm Ti film as a supporting layer 4 are orderly laminated on a base plate 1 of polymethyl methacrylate. The supporting layer 4 is locally overheated by irradiation of argon gas laser beam to separate the supporting layer 4 from the transmission layer 3 in such as a way as to form air bubbles 5, and a 20nm Te film as a recording layer 6 is covered on the whole surface of the supporting layer 4. When a semiconductor laser beam is irradiated onto the upper part of the air bubbles 5 in the recording medium thus formed, a bit 20 is formed with good sensitivity even by low-power beams since the loss of heat is prevented by means of the air bubbles 5.

COPYRIGHT: (C)1984,JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—5097

⑪ Int. Cl.³

B 41 M 5/26

G 11 B 7/24

G 11 C 13/04

17/00

識別記号

庁内整理番号

6906—2H

7247—5D

7341—5B

6549—5B

⑬ 公開 昭和59年(1984)1月11日

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 2 頁)

⑭ 光記録方式

⑯ 発明者 繪所壮太郎

東京都港区芝五丁目33番1号日

本電気株式会社内

⑰ 特 願 昭57—115214

⑱ 出 願 昭57(1982)7月2日

⑲ 出 願 人 日本電気株式会社

東京都港区芝5丁目33番1号

⑳ 発 明 者 伊藤雅樹

東京都港区芝五丁目33番1号日

㉑ 代 理 人 弁理士 内原晋

本電気株式会社内

明 細 書

1. 発明の名称

光記録方式

2. 特許請求の範囲

収束したレーザービームを照射して記録層に幾何学的形状変化(ビット)を形成することにより記録を行なう光記録方式において、基板の上に積層された層の中の第一の層と、該第一の層の直上にありかつ該記録層の下にある第二の層の間に気泡があり、該気泡の上の部分の該記録層にビットを形成して記録を行なうことを特徴とする光記録方式。

3. 発明の詳細な説明

本発明は光記録方式に関する。

従来、光ディスク等では、基板の上の記録層に収束したレーザービームを照射し、記録層中に吸収された光エネルギーから変換された熱エネルギー

によって、記録層を溶融・蒸発させる或いは溶融・凝集させて幾何学的形状変化(ビット)を形成して情報を書き込む。このようにして形成されたビットに低パワーのレーザービームを照射し、反射光量等の変化によりビットの有無を検出して情報を読み出す。このような記録装置の小型化、低価格化のためには書き込み用レーザーとして半導体レーザーを使用することが強く望まれている。したがって、出力の小さい半導体レーザーを用いても充分高速で書き込める高感度の記録媒体及び記録方式を必要とするが、未だ望ましい媒体及び方式は開発されていない。媒体感度は媒体を支持する基板の熱特性に大きく依存するので、できるだけ熱伝導度の小さな基板が使用されている。それでも基板に流出する熱量は大きく、このことが媒体感度を低めている主な原因となっている。

本発明の目的は、高感度の光記録を可能とする光記録方式を提供するところにある。

本発明は、収束したレーザービームを照射して記録層に幾何学的形状変化(ビット)を形成する

ことにより記録を行なう光記録方式において、基板の上に積層された層の中の第一の層と、該第一の層の直上にありかつ該記録層の下にある第二の層の間に気泡があり、該気泡の上の部分の該記録層にビットを形成して記録を行なうことを特徴とするものである。

以下、本発明の光記録方式について実施例を用いて説明する。第1図は本発明の一実施例における光記録媒体の断面図である。まず、ポリメチルメタクリレート(PMMA)基板1の上に反射層2としてアルミニウム(Al)膜を30nm、透過層3として高分子膜を200nm、支持層4としてチタン(Ti)膜を10nm順次積層し、しかる後、波長514nmのアルゴンガスレーザービーム(図示せず)を収束照射し、支持層4を局部的に加熱することにより、支持層4を透過層3より剝離させ、最大ギャップ長が約200nmの気泡5を形成した。次に、支持層4の上全面に記録層6としてテルル(Te)膜を20nm被覆した。このような記録媒体の気泡5の上の部分に波

- 3 -

長830nmの半導体レーザービーム7を収束照射して第2図のようにビット20を形成した。このときに必要であったレーザーパワーは、PMMA基板の上に10nm厚のTi膜、20nm厚のTe膜を順次積層した記録媒体にビットを形成するに必要であったレーザーパワーの半以下であった。このように記録が高感度化された主な原因は、ビットを形成すべき記録層の下の方の支持層の下が気泡であることにより、記録層及び支持層からの熱の流出が阻止されたためである。波長830nmの低パワーの半導体レーザービームを照射して読み出しを行なったところ、ビット形成により反射率は45%から21%に変化し、十分な復調度を得られた。また、気泡の上のTe膜の反射率は45%であるのに比べ、気泡のない部分のTe膜の反射率は60%と大きく、気泡の上とそうでない部分との反射差が充分大きいので良好なトラックングを行なうことができた。

なお、本実施例では記録層としてTe膜を用いたが、他の低融点金属及び有機染料等の他のビッ

- 4 -

ト形成材料を用いてもよいことはいうまでもない。また、気泡形成のための層構造として、ここではTi膜/高分子膜/Al膜を用いたが、他の気泡形成層構造を用いてもよいことはいうまでもない。

以上述べたように、本発明によれば高感度の光記録を可能とする光記録方式が得られる。

4. 図面の簡単な説明

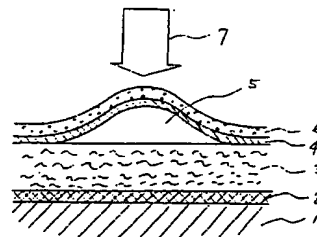
第1図は本発明の一実施例における記録媒体を示す断面図であり、第2図はこの記録媒体に記録した後の状態を示す断面図である。

図において、1は基板、2は反射層、3は透過層、4は支持層、5は気泡、6は記録層、7はレーザービーム、20はビットを表わす。

代理人 弁理士 内 原 督



第1図



第2図

